

日本赤十字九州国際看護大学/Japanese Red Cross Kyushu International College of Nursing

12名のデータでも統計学のレポートが書ける

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2020-08-04 キーワード (Ja): キーワード (En): sample, qualitative observation, quantitative observation, chi-square test, Yates correction, Fisher's exact probability 作成者: 守山, 正樹 メールアドレス: 所属:
URL	https://jrckicn.repo.nii.ac.jp/records/721

This work is licensed under a Creative Commons
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0
International License.



第9章 12名のデータでもレポートが書ける

みなさん、こんにちは。今回は少数データでもレポートが書けることをお話しします。

統計学ではさすがに数名程度のデータでは、何も統計的な計算ができないため、レポートを書くことはできません。では何名以上のデータがあれば、統計学を使ってレポートを書けるのでしょうか。絶対的な基準を示すのは難しいのですが、昨年までの統計学、特に前半では12名の標本を用いたレポート作成を行っていました。

1 なぜ12名が意味を持つのか。

・12人なら統計が使える

12名のデータがあれば、特に問題なく基本的な統計計算が行えます。第二回目から4回目までの授業での例題の標本数を思い出してください。

・12人なら手が使える

12人程度であればコンピューターがなくても、ワークシートを使って、手で計算できることも重要です。計算をすべてコンピューターに任せるのではなく、どのようにして基本的な統計量が得られるかを、手で体験することは、意味があります。

・12人なら質的観察ができる

皆さんは看護研究の授業を受けたことがあるでしょうか。質的研究では、少数の人から詳しく話を聞き、事例的・質的に考えることが求められます。他方、量的研究では、多数の人々から多くのデータを集め、統計的・数量的に考えることが求められます。100名の人のデータは、もちろん量的な研究の対象です。100名のデータが並んでいる表を見ると、データの多さに圧倒され、ひとり一人の、ひとつ一つの数値を丁寧に見ようという気持ちは出て来ません。では12名のデータならどうでしょうか。12名だと一人一人の人のことも気になります。だから人数が少なく、統計的な数値の計算に限界があることは、欠点ばかりではありません。統計学だから数字だけが大切と思わず、物の見方を一歩質的な方向に近づけることで、「たった12名のデータ」ではなく「12名の個性が反映した数値」と感じられます。そう思うことで数値の向こう側に、その数値が表す人間が感じられます。

2 私だけの12名のデータにどう出会うか？

・昨年まで

さて、ではどうやって私だけの12名のデータに出会ったらよいのでしょうか。昨年までは、統計学の時間に、まずクラス全員（ほぼ100名）の協力を得て生活調査を行った後、全員（100名）から12名を無作為に抽出し、その抽出標本（my標本）を統計計算の演習用として、クラスの各学生の皆さんに渡していました。学生Aさんのmy標本を得るためにまず一度無作為抽出、学生Bさんのために二度目の無作為抽出、・・・と、私は無作為抽出を100回行いました。だから全員の皆さんに、それぞれの異なるmy標本を用意することができました。

- ・今回は？

今回はオンデマンド授業のため、昨年までのやり方が使えません。そこでみなさん自身が、自分の my 標本を選んでください。皆さんの今日の資料の中に皆さんの先輩 150 人分のデータを並べた一覧表が入っています。一覧表のデータは、既に私が無作為に並べ直し、先頭の 1 から順番に番号を付けています。あなたは、この一覧表から 12 人分のデータを選び、あなたの my 標本としてください。選び方は、あなたの出席番号の末尾 3 桁と同じ番号を出発点として、一覧表でその番号から連続して 12 人を選ぶやり方です。例えばあなたの出席番号が 10 番であるなら、一覧表の 10 番から 21 番までの 12 人を選んでください。出席番号が 110 番の人は、リストの 110 から始め 121 までを選んで、ださい。このようにすることで、皆さん一人一人が、それぞれに異なるマイ標本を得ることができます。

- ・12 名の my 標本で何をするか

今日の授業の表題にもなっているように、あなたはあなたの my 標本を使ってレポートを書くことができます。

3 カイ二乗値計算方法の補足

すでに皆さんはカイ二乗値をワークシートから求める方法を学びました。カイ二乗検定はアンケート調査を集計しそこから考えていく際にとっても役立つ方法です。しかしどの統計の計算方法も標本数が少ないと誤差が大きくなったり不正確になったりする傾向があります。

- ・イエーツの補正

たとえばカイ二乗検定は、離散量から計算されるカイ二乗値を、連続的なカイ二乗分布で近似するため、セルに入る数値が小さいと、近似が不正確になることが指摘されました。これを補正するために、イエーツは 2X2 表の各実測度数と期待度数の差の絶対値から 0.5 を差し引くという簡単な補正法を提案しました。これがイエーツの補正です。

- ・フィッシャーの直接確率

2 CX2 表のカイ二乗検定で、実測度数が 5 以下、場合によってはゼロなど、とても小さな値を取ると、より厳密な補正方法が必要になります。そこでフィッシャーは、順列組み合わせに基づいたより正確な有意確率の計算方法を提案しました。これがフィッシャーの直接確率法です。

- ・今後のカイ二乗検定、計算法

さて、せっかくカイ二乗検定を理解したのに、新たな補正方法が出てきて、なんだか複雑だな、と思う人もいるかもしれません。しかしもう皆さんは基本的な計算法は習得しているので、新しく出てきた補正については、もう自分で計算する必要はありません。コンピューターを使ってください。パソコンからもスマートフォンからも使える計算のサイトを紹介します。

まずここにアクセスしてください。

左の画面を見るとメニューがあります。ここで M かける N のカイ二乗検定を選びます。

さて複雑なものが出てきました。しかしこれは複雑なカイ二乗検定を行うためです。皆さんの 2 かける 2 表の場合はここにそれぞれ 2 の値を入れます。

さてこれで 2x2 のカイ二乗検定を行う準備ができました。

ここに入れる数値ですが、以前、第 6 回目の授業ででて来た睡眠の長さや風邪の引きやすさの数値を入れてみます。

	風邪引きやすい	風邪引きにくい
睡眠短い	40	20
睡眠長い	10	30

さてこのサイトが便利なのは、皆さんが既に習得した基本的なカイ二乗値に加えて、イエーツの補正もフィッシャーの直接確率も、自動的に計算してくれる点です。

4 最後に

さて今日はデータがたった 12 人しかなくても、データをしっかり観察し、また外部のサイトを使うことで、データ数が少なく補正を要する場合でも、楽にカイ二乗値を計算することができるわかりました。レポートを書くことはそんなに難しいことはありません。あなたらしい仮説を立て、どんな計算をするか、考え始めてください。

演習問題

1. 動画の中にある方法に従い、あなたの my 標本を選んでください。元になる 150 人分のデータは、資料フォルダ中にあります。選んだら、その 12 人分のデータを紙に書き写すかコピーするかして、観察してください。気付いた特徴を 50 字以内で記してください。

2. 動画に出てきた js-STAR を利用し、2 x 2 表のカイ二乗検定を行い、結果を 50 字以内で記してください。

<http://www.kisnet.or.jp/nappa/software/star/>

分析する数値は、あなたの my 標本から得てください。イエーツの補正を適用するかは、自分で判断してください。

3. 今回の資料の最後に、皆さんの先輩二人が書いたレポートを参考資料として示しています。二人のレポートを読んで、感じたこと、気づいたことを 50 字以内で書いてください。

